

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rekayasa teknologi beton saat ini telah mengalami perkembangan yang cepat. Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang paling banyak dijumpai dalam kehidupan, mengingat fungsinya sebagai salah satu elemen pembentuk struktur paling banyak digunakan. Hal ini disebabkan karena konstruksi beton mempunyai banyak kelebihan apabila dibandingkan dengan bahan lain. Misalnya beton mempunyai kuat tekan tinggi, dapat mengikuti bentuk bangunan secara bebas, tahan terhadap api, serta biaya perawatan beton yang relative murah. Beton bermutu tinggi dan berkinerja tinggi saat ini merupakan material yang banyak digunakan dalam pelaksanaan struktur bangunan modern.

Bahan penyusun beton yang umum digunakan saat ini adalah semen, pasir, kerikil atau batu pecah. Pada daerah yang banyak tersedia pasir maupun kerikil, pemakaian beton akan cukup ekonomis dan tidak menimbulkan masalah tetapi di daerah yang sulit mendapatkan pasir dan kerikil maka harga beton menjadi mahal. Oleh karena itu perlu dibuat jalan keluar dengan mengembangkan pembuatan beton dengan menggunakan lumpur Lapindo bakar sebagai agregat kasar.

Limbah lumpur Lapindo sudah merupakan suatu bencana yang dialami bangsa Indonesia khususnya masyarakat Sidoarjo. Jadi penulis tertarik untuk mencoba mengadakan penelitian pembuatan beton dengan memanfaatkan lumpur lapindo yang dibakar seperti pembakaran bata merah sehingga dapat digunakan sebagai agregat kasar pada beton ringan.

Kandungan lumpur Lapindo sebagian besar adalah mineral silika, sehingga sangat mendukung untuk pembuatan bata merah, genteng keramik, paving block dan sebagainya. Hasil penelitian tentang kekuatan genteng keramik lumpur Lapindo (Setyowati, dkk, 2007) menunjukkan bahwa pada prosentase campuran lumpur Lapindo tertentu akan menghasilkan genteng keramik dengan kekuatan yang cukup baik. Sedangkan hasil penelitian tentang pemanfaatan lumpur

Lapindo sebagai bahan substitusi semen pada pembuatan *paving block* (Anom, dkk, 2008) menunjukkan bahwa penggunaan lumpur Lapindo sebagai bahan substitusi semen menghasilkan *paving block* yang lebih baik dengan penyerapan air secara optimum dan mendapatkan kuat tekan yang menurun.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dibuat suatu perumusan masalah sebagai berikut :

- 1). Bagaimana kuat tekan beton yang menggunakan lumpur lapindo bakar sebagai agregat kasar.
- 2). Bagaimana kuat tarik belah beton yang menggunakan lumpur lapindo bakar sebagai agregat kasar.
- 3). Bagaimana perbandingan kekuatan antara beton yang menggunakan lumpur Lapindo bakar sebagai agregat kasar dengan beton normal yang menggunakan kerikil sebagai agregat kasar.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1). Untuk mengetahui kuat tekan beton silinder dengan menggunakan lumpur Lapindo bakar sebagai agregat kasar.
- 2). Untuk mengetahui kuat tarik belah beton silinder dengan menggunakan lumpur Lapindo bakar sebagai agregat kasar.
- 3). Untuk mengetahui perbandingan kekuatan antara beton yang menggunakan lumpur Lapindo bakar sebagai agregat kasar dengan beton normal yang menggunakan kerikil sebagai agregat kasar.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

- 1). Diharapkan dari penelitian yang dilakukan ini dapat memberikan pandangan dan bukti nyata kepada masyarakat tentang penggunaan lumpur Lapindo bakar sebagai agregat kasar pada beton.
- 2). Diharapkan dari penelitian ini dapat diketahui pengaruh lumpur Lapindo bakar terhadap kekuatan beton.

E. Lokasi Penelitian

Proses penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bahan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan menggunakan segala fasilitas yang telah disediakan.

F. Keaslian Penelitian

Di wilayah Surakarta khususnya Universitas Muhammadiyah Surakarta sepengetahuan penulis belum ada penelitian pembuatan beton dengan menggunakan lumpur Lapindo bakar sebagai agregat kasar beton, sehingga perlu kiranya ada penelitian mengenai hal ini.

G. Batasan Masalah

Untuk menyederhanakan pembahasan, pada penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut :

- 1). Bahan pengganti agregat kasar adalah lumpur Lapindo dibakar seperti pembakaran bata merah dengan ukuran butir maksimal 20mm dan 30mm.
- 2). Agregat halus yang dipakai adalah pasir alam yang berasal dari daerah Kali Woro Klaten.
- 3). Dalam penelitian ini benda uji yang diteliti dan diuji kekuatannya berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
- 4). Semen yang dipakai adalah semen *portland* jenis I *merk* Holcim.

- 5). Air yang dipakai diambil di laboratorium Bahan Bangunan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 6). Faktor air semen (f.a.s) rencana yang digunakan yaitu 0,50 dan 0,60
- 7). Perencanaan campuran beton digunakan metode Standar Nasional Indonesia (SK.SNI.T-15-1990-03).
- 8). Variasi benda uji adalah 4 variasi yaitu f.a.s 0,5 dengan ukuran butir 20 mm, f.a.s 0,6 dengan ukuran butir 20 mm, f.a.s 0,5 dengan ukuran butir 30 mm, dan f.a.s 0,6 dengan ukuran butir 30 mm. Benda uji yang menggunakan lumpur Lapindo sebagai agregat kasar sebanyak 5 buah dan benda uji untuk beton normal yang menggunakan kerikil sebagai agregat kasar sebanyak 3 buah. Masing – masing pengujian dilakukan sebanyak 2 kali pengujian sehingga banyaknya benda uji adalah 64 buah.
- 9). Pelaksanaan pengujian kuat tekan dan kuat tarik belah beton dilakukan pada saat beton berumur 45 hari.